

対元来出願

US 10/155243

68-155243

(2002年5月28日)

2/9

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-357052

(P2002-357052A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl.

識別記号

FI

テーマト(参考)

E 0 5 F 15/18

E 0 5 F 15/18

2 E 0 5 2

B 6 1 D 19/02

B 6 1 D 19/02

Q 2 E 2 5 0

E 0 5 B 65/12

E 0 5 B 65/12

X

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2001-164383(P2001-164383)

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号

(22) 出願日

平成13年 5 月31日 (2001. 5. 31)

(72) 発明者 稲毛 秋夫

神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号

富士電機株式会社内

(74) 代理人 100075166

弁理士 山口 巖 (外 2 名)

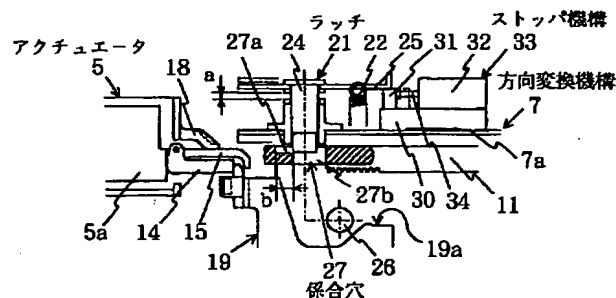
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電車用ドア装置

(57) 【要約】

【課題】 2 枚のドアの一方をアクチュエータで駆動し、他方を方向変換機構を介して一方のドアに連動させる電
車用ドア装置において、ドアに手や衣服を挟まれたとき
の脱出を容易にする。

【解決手段】 ドアの閉状態ではラッチ棒 2 4 をラック 1
1 の係合穴 2 7 に係合させてドアを閉状態に施錠すると
ともに、ドア開時にはスライダ 1 9 のカム面 1 9 a でロ
ーラ 2 6 を押し上げ、ラッチ棒 2 4 を係合穴 2 7 から引
き抜いて解錠する車両用ドア装置において、係合穴 2 7
を 2 段に形成し、停車中及び発車後しばらくは、ストッ
パ機構 3 3 のスライド駒 3 2 でラッチ棒 2 4 の下降を途
中で阻止し、ラッチ棒 2 4 を係合穴 2 7 の 1 段目 2 7 a
に係合させるようにして、距離 b だけドアを手で開けら
れるようにする。これにより、ドアに手や衣服が挟まれ
たときは、ドアを僅かに開けて脱出することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電車に取り付けられた水平なドアレールに移動自在に吊り下げ支持された 2 枚のドアと、これらのドアの一方に連結されたアクチュエータと、このアクチュエータに駆動される前記一方のドアの開閉移動を方向変換して他方の前記ドアに伝える方向変換機構と、この方向変換機構と係合する施錠機構とを備え、この施錠機構は前記ドアの開閉動作と連携して進退動作するラッチを有し、このラッチを前記ドアの開位置で前記方向変換機構の係合部に進入させて前記ドアを閉状態に施錠する一方、前記ドアの開動作の際には前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠する電車用ドア装置において、

前記方向変換機構の係合部を 2 段に形成し、前記ラッチを前記係合部の 1 段目まで進入させた段階で前記ドアを手動により一定距離だけ開移動可能に半施錠し、この段階から前記ラッチを更に前記係合部の 2 段目まで進入させて前記ドアを完全に施錠するように構成するとともに、前記ラッチの進入動作を途中で係止するストッパ機構を設け、このストッパ機構により前記ドアの開動作時に前記ラッチを前記係合部の 1 段目で係止し、次いで電車速度が一定以上になると前記ラッチの係止を解除して、前記ラッチを前記係合部の 2 段目まで進入させるようにしたことを特徴とする電車用ドア装置。

【請求項 2】 前記アクチュエータを前記一方のドアにその開方向に一定距離だけ相対移動可能に連結するとともに、前記ドアの移動方向にスライド自在に支持され上面に段差面からなるカム面を有するスライダと、このスライダを前記一方のドアに向って付勢するバックスプリングと、前記ラッチに連結されるとともに前記スライダのカム面と接触するローラと、前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に向って付勢する施錠スプリングと、前記アクチュエータに取り付けられた押し金具及び引張金具とを設け、前記ドアの開動作時に前記アクチュエータで前記押し金具を介して前記スライダを押し、前記ローラを前記施錠スプリングのばね力で前記カム面の上段面から落下させ、前記ラッチを前記係合部に進入させて前記ドアを閉状態に施錠し、前記ドアの開動作時には前記一定距離だけ開方向に移動した前記アクチュエータで前記引張金具を介して前記スライダを引っ張り、前記ローラを前記カム面の上段面に押し上げ、前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の電車用ドア装置。

【請求項 3】 前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に向って付勢する施錠スプリングと、前記ラッチを前記施錠スプリングに抗して駆動する電磁ソレノイドとを設け、前記ドアの開動作時に前記施錠スプリングのばね力で前記ラッチを前記係合部に進入させて前記ドアを施錠し、前記ドアの開動作時には前記電磁ソレノイドで前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠する

ようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の電車用ドア装置。

【請求項 4】 前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に対して進退駆動する電磁ソレノイドを設け、前記ドアの開動作時に前記電磁ソレノイドで前記ラッチを前記係合部に進入させて前記ドアを施錠し、前記ドアの開動作時には前記電磁ソレノイドで前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の電車用ドア装置。

【請求項 5】 前記係合穴に向って進入動作をする前記ラッチに当たるスライド駒と、このスライド駒を前記ラッチの進退経路に出入りさせる電磁ソレノイドとにより前記ストッパ機構を構成したことを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の電車用ドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、電車の側面出入り口を開閉するドア装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 上記ドア装置は乗客の命を預かるものであり、戸締り状態では走行中及び停車中のいずれを問わず勝手に開いてはならず、また雨水や風の浸入防止、走行中の振動防止などのために、常時一定の圧力で閉位置に保持されていなければならない。しかし、停電時など非常事態が発生して停車し、車外に脱出する場合には手動操作により容易に開放できなければならない。これらのことから、電車用ドア装置には、高い動作信頼性が要求される。この出願の発明者はこの要求を満足させる電車用ドア装置を開発し、先にこの出願の出願人により特許出願した（特開平 2000-142392 号公報参照）。

【0003】 図 14 ～ 図 17 に上記特開平 2000-142392 号に係る電車用ドア装置を改めて示したものである。以下、これについて簡単に説明する。図 14 は電車用ドア装置の全体を示す正面図、図 15 はその要部拡大図である。図 14 及び図 15 において、2 枚のドア 1 及び 2 は、電車側面に沿って水平に取り付けられたドアレール 3 に可動体 4 を介して移動自在に吊り下げ支持され、それらは互いに逆方向に図の左右に移動して、電車出入り口を開閉する。図の左側のドア 1 は、その可動体 4 に連結されたアクチュエータとしてのリニアモータ 5 により駆動される。図 15 に示すように、リニアモータ 5 の可動子 5a は可動体 4 に対して開閉方向（図の左右方向）に一定距離 x だけ摺動可能に係合され、その間に圧縮ばね 6 が図示の通り挿入されている。これにより、リニアモータ 5 はドア 1 に、その開方向に一定距離 x だけ相対移動可能に連結されている。

【0004】 一方、右側のドア 2 は、方向変換機構 7 を介してドア 1 と連動する。方向変換機構 7 は、図 15 に示すように、連結棒 8 を介してドア 1 の可動体 4 に連結

された下ラック 9、連結板 10 を介してドア 2 の可動体 4 に連結された上ラック 11、これらのラック 9、11 と同時に噛み合うピニオン 12 からなっている。下ラック 9 及び上ラック 11 は電車側に固定されたユニットケース 7a 内に開閉方向にスライド可能に案内され、ピニオン 12 はユニットケース 7a に固定された軸に支持されている。リニアモータ 5 により駆動されるドア 1 の開閉移動は、方向変換機構 7 により方向変換されてドア 2 に伝えられる。

【0005】図 16 及び図 17 は、方向変換機構 7 に併設された施錠機構 13 (図 14) と、これを施錠及び解錠動作させる押し金具 14 及び引張金具 15 とを示すスライド詳細図で、図 16 は施錠状態を示し、図 17 は開錠状態を示している。図 16 及び図 17 において、アクチュエータ 5 の可動子先端には、押し金具 14 及び引張金具 15 が取り付けられている。押し金具 14 は棒状で一端で水平に固定され、先端がかぎ状の引張金具 15 は、押し金具 14 の上面に重ねられ、一端でピンにより上下方向に回動可能に結合されている。引張金具 15 は押し金具 14 との間に挿入された圧縮ばね 16 により上方向に付勢され、また押し金具 14 を緩く貫通して引張金具 15 にねじ込まれた頭付ピン 17 により上方への回動範囲が規制されている。リニアモータ 5 の固定部先端には、引張金具 15 の上面に接し、その上方への回動を阻止するガイド金具 18 が取り付けられている。

【0006】施錠機構 13 は、ドア 1、2 の移動方向にスライド自在に案内されたスライダ 19、このスライダ 19 をドア 2 に向って付勢する圧縮ばねからなるバックスプリング 20、上下にスライド自在に案内されたラッチ 21、このラッチ 21 を下向きに付勢する引張ばねからなる施錠スプリング 22 を有している。スライダ 19 の上面には、傾斜のある段差面からなるカム面 19a が形成され、また先端に係合突部 19b が設けられている。ラッチ 21 は、詳細には示さないが、ユニットケース 7a に固定支持された案内筒 23 に上下動自在に案内された垂直なラッチ棒 24 と、これと一体の枠体 25 とからなり、枠体 25 にはスライダ 19 のカム面 19a と接触するローラ 26 が回動自在に取り付けられている。ラッチ 21 を下向きに付勢する施錠スプリング 22 は、枠体 25 とユニットケース 6a とに渡って掛けられている。後述するように、ラッチ 21 は、ドアの開閉動作と連携して進退動作する。

【0007】このようなドア装置において、図 16 はドア 1、2 が閉じ、かつ閉状態に施錠された状態にある。この状態ではラッチ棒 24 の先端が方向変換機構 7 の係合部を構成する上ラック 11 の係合穴 27 に進入し、そのスライド運動をロックしている。そのため、上ラック 11 と連動するドア 1、2 は動けない。また、この状態で押し金具 14 はスライダ 19 の係合突部 19b に突き当たり、引張金具 15 のかぎ状部は係合突部 19b に係

合している。この状態からドア開指令が出されると、リニアモータ 5 の可動子 5a が左に移動する。この移動の初期において、可動子 5a はドア 1 を閉位置に残したまま、圧縮ばね 6 を圧縮しつつ一定距離 x だけ左に移動し、その間、引張金具 15 により係合突部 19b を介してスライダ 19 を引っ張る。このとき、引張金具 15 は上向きに開こうとするが、ガイド金具 18 に押さえられているので開かない。

【0008】スライダ 19 が引っ張られて左に移動すると、図 17 に示すように、ローラ 26 はカム面 19a の斜面を介してその上段面に押し上げられる。これにより、ラッチ 21 は持ち上げられ、ラッチ棒 24 が係合穴 27 から抜け出して上ラック 11 のロックが解除され、ドア 1、2 も解錠される。一方、可動子 5a の移動距離がほぼ x に達すると、ガイド金具 18 による引張金具 15 の押えが外れる。その結果、引張金具 15 は圧縮ばね 16 のばね力で上向きに回動し、スライダ 19 の係合突部 19b から外れる。引張金具 15 が外れても、スライダ 19 はバックスプリング 20 のばね力により前進位置に留まり、ローラ 26 を押し上げ状態に保持する。それ以降、可動子 5a は、ドア 1 を所定の開位置まで左方向に移動させる。それに伴い、方向変換機構 7 を介して連動するドア 2 も右方向に移動して、ドア 1、2 の開動作が行なわれる。その後、閉指令によりドア 1 が右方向に移動し、やがて図 16 の閉位置に到達すると、可動子 5a が押し金具 14 を介してスライダ 19 を押し込む。その結果、ローラ 26 がカム面 19a の上段面から落下して上ラック 11 の係合穴 27 にラッチ棒 24 が進入し、再び施錠が行なわれる。なお、非常開放時には図 14 に示すハンドル 28 を 90 度回転させることにより、ワイヤ 29 でラッチ 21 を引き上げて強制的に解錠する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ドアが戸締り状態に達すると、ラッチが係合してドアが施錠される上記した電車用ドア装置において、従来はドアに乘客の手や衣服が挟まれた場合に、施錠されたドアは手で開かないという安全上の問題があった。

【0010】そこで、この発明の課題は、戸締り状態でドアが施錠される電車用ドア装置の緊急時の安全を図ることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、ドアが戸締り状態となっても、電車が発車してしばらくの間は、ドアをある程度まで手で開けられる半施錠状態に置くようにして、上記課題を解決するものである。そのために、この発明においては、アクチュエータに駆動される一方のドアの開閉移動を方向変換して他方のドアに伝える方向変換機構のラッチとの係合部を 2 段に形成し、前記ラッチを前記係合部の 1 段目まで進入させた段階で前記ドアを手動により一定距離だけ開移動可能に半施錠し、こ

の段階から前記ラッチを更に前記係合部の 2 段目まで進入させて前記ドアを完全に施錠するように構成する。そして、前記ラッチの進入動作を途中で係止するストッパ機構を設け、このストッパ機構により前記ドアの開動作時に前記ラッチを前記係合部の 1 段目で係止し、次いで電車速度が一定以上になると前記ラッチの係止を解除し、前記ラッチを前記係合部の 2 段目まで進入させるようにするものである（請求項 1）。

【0012】前記ラッチを前記ドアの開閉動作と連携させて進退動作させる手段として、上記特開平 2000-142392 号に係る電車用ドア装置と同様に、前記アクチュエータを前記一方のドアにその開方向に一定距離だけ相対移動可能に連結するとともに、前記ドアの移動方向にスライド自在に支持され上面に段差面からなるカム面を有するスライダと、このスライダを前記一方のドアに向って付勢するバックスプリングと、前記ラッチに連結されるとともに前記スライダのカム面と接触するローラと、前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に向って付勢する施錠スプリングと、前記アクチュエータに取り付けられた押し金具及び引張金具とを設けることができる。これにより、前記ドアの開動作時に前記アクチュエータで前記押し金具を介して前記スライダを押し、前記ローラを前記施錠スプリングのばね力で前記カム面の上段面から落下させ、前記ラッチを前記係合部に進入させて前記ドアを開状態に施錠する。また、前記ドアの開動作時には前記一定距離だけ開方向に移動した前記アクチュエータで前記引張金具を介して前記スライダを引っ張り、前記ローラを前記カム面の上段面に押し上げ、前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠する（請求項 2）。

【0013】前記ラッチを前記ドアの開閉動作と連携させて進退動作させる別の手段として、前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に向って付勢する施錠スプリングと、前記ラッチを前記施錠スプリングに抗して駆動する電磁ソレノイドとを設けることができる。この場合には、前記ドアの開動作時に前記施錠スプリングのばね力で前記ラッチを前記係合部に進入させて前記ドアを施錠し、前記ドアの開動作時には前記電磁ソレノイドで前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠する（請求項 3）。

【0014】前記ラッチを前記ドアの開閉動作と連携させて進退動作させる更に別の手段として、前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に対して進退駆動する電磁ソレノイドを設けることができる。この場合には、前記ドアの開動作時に前記電磁ソレノイドで前記ラッチを前記方向変換機構の係合部に進入させて前記ドアを施錠し、前記ドアの開動作時には前記電磁ソレノイドで前記ラッチを前記係合部から退出させて前記ドアを解錠する（請求項 4）。

【0015】前記ストッパ機構は、前記係合穴に向って

進入動作をする前記ラッチに当たるスライド駒と、このスライド駒を前記ラッチの進退経路に出入りさせる電磁ソレノイドとにより構成することができる（請求項 5）。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図 1～図 13 に基づいて、この発明の実施の形態を説明する。なお、従来例と対応する部分には同一の符号を用いるものとする。まず、図 1～図 5 は図 16 の従来装置にこの発明を適用した第 1 の実施の形態を示すもので、一部分を断面にした施錠機構部分の正面図である（なお、図 16 における圧縮ばね 16、頭付きピン 17 は省略してある）。ここで、図 1 は半施錠状態、図 2 は図 1 におけるドアを一定距離手で開いた状態、図 3 は完全施錠状態、図 4 は解錠状態、図 5 は非常解錠状態をそれぞれ示している。図 1 において、従来と相違しているのは、まず方向変換機構 7 のラッチ棒 24 との係合部である係合穴 27 が 2 段に形成されている点である。ラッチ棒 24 は断面が図 1 の左右方向が長径の楕円状に形成されているが、このラッチ棒 24 が適度の隙間を介して係合する係合穴 27 は、断面楕円状の貫通穴の図 1 の上部左側に、ラッチ棒 24 の外周面に沿う半楕円状の凹部が設けられ、これによりラッチ棒 24 が係合する係合穴 27 は、1 段目 27a と 2 段目 27b の 2 段に形成されている。

【0017】一方、方向変換機構 7 のユニットケース 7a の上部には、スライドベース 30 により図 1 の左右方向にスライド自在に案内されるブロック状のスライド駒 31 と、このスライド駒 31 を往復動作させる電磁ソレノイド 32 とからなるストッパ機構 33 が設けられている。電磁ソレノイド 32 は永久磁石を内蔵する双安定型有極電磁石により、図 1 の左右方向にストロークするように構成され、切り換え信号が入力される度にプランジャ 34 が反転動作し、ストローク端で永久磁石により吸引保持される。スライド駒 31 は、ラッチ 21 の進退

（図 1 の上下）経路に出入りし、この経路に進入した状態では枠体 25 に当たり、図 1 に示すようにラッチ 21（枠体 25）の進入動作を途中で係止する。なお、施錠スプリング 22 は、ここではラッチ棒 24 とストッパ機構 33 との間で枠体 25 に掛けられている。その他の構成は図 16 の従来装置と実質的に同じである。

【0018】さて、この実施の形態に係るドア装置において、車両からのドア閉指令によりドア（図 5 参照）がアクチュエータ 5 で戸締り位置まで駆動されると、ローラ 26 がカム面 19a から落下して、ラッチ棒 24 は施錠スプリング 22 のばね力で係合穴 27 に向って引っ張られる。ここで、閉指令が出された時点では、ストッパ機構 33 はスライド駒 31 をラッチ 21 の進退経路に進入させており、ラッチ 21 は図 1 に示すように、枠体 25 がスライド駒 31 に当たって、施錠スプリング 22 により与圧されたまま、完全施錠状態よりも距離 a だけ手

前で停止させられる。このとき、ラッチ棒 24 の先端は、図 1 に示すように、係合穴 27 の 1 段目 27 a まで進入している（半施錠）。ここで、図示しないがアクチュエータ 5 には、可動子 5 a の移動位置を検出するエンコーダを内蔵しており、ドアが閉止する手前では可動子 5 a の推力を常時の例えば 1/10 程度に落している。そして、半施錠状態では、その弱い推力でドアを閉方向に押ししている。そこで、この状態ではドアを手で開けることが可能で、ドアに開方向に力を加えると、上ラック 11 が図 1 の右方向に移動しながらドアが開き、係合穴 27 の 1 段目 27 a がラッチ棒 24 と係合するとそこで動かなくなる。図 2 は、この手動開放状態を示している。上ラック 11 の可動距離 b （図 1）は、例えば 15~20mm に設定される。これにより、両開きのドアはその 2 倍（ $b \times 2$ ）、例えば 30~40mm 開く。従って、仮にドアに衣服や手が挟まっても、手でドアを押し開けて脱出することが可能である。

【0019】図 1 の半施錠状態は、車両の停止中及び車両が発車して一定速度、例えば時速 5km に達するまでの低速域の間保持される。車両が一定速度に達すると、車両からの速度信号により、電磁ソレノイド 32 に切り換え信号が送られる。これにより、電磁ソレノイド 32 は反転し、スライド駒 31 を図 1 の右方向に後退させる。その結果、ラッチ 21 はスライド駒 31 から開放され、施錠スプリング 22 のばね力で更に下降する。これにより、ラッチ棒 24 が係合穴 27 の 1 段目 27 a から 2 段目 27 b に進入し図 3 の状態となる（完全施錠）。この完全施錠状態では、上ラック 11 はラッチ棒 24 との係合により完全にロックされ、従ってドアは完全に施錠される。

【0020】図 4 は車両が停止し、図 3 のドア閉状態からドアが開き始めた時点の状態を示している。ドア開時には、従来技術で述べたように、ドアが閉じたままでアクチュエータ 5 の可動子 5 a が一定距離 x （図 17 参照）だけ動き、その間に引っ張り金具 15 によりスライド 19 が引っ張られ、ローラ 26 がカム面 19 a 上に押し上げられる。これにより、枠体 25 を介してローラ 26 と一体のラッチ棒 24 も距離 c 押し上げられ、図 4 に示すように係合穴 27 から退出して解錠が行なわれる。次いで、アクチュエータ 5 はドアを開放する。一方、アクチュエータ 5 の可動子 5 a が全開位置に達すると、上記したエンコーダから全開信号が発せられ、この信号が電磁ソレノイド 32 に送られる。これにより、電磁ソレノイド 32 は図 3 の状態から反転し、スライド駒 31 を再び図 1 の状態に前進させて次のドア閉動作に備える。

【0021】図 5 は、非常解錠操作を示すものである。図 3 の完全施錠状態から、非常ハンドル 28 を図 5 の破線位置から実線位置まで矢印で示すように回し、解錠ケーブル 29 を介して枠体 25 を引き上げる。これにより、ラッチ棒 24 を係合穴 27 から退出し、手でドアを

全開することができる。

【0022】図 6~図 9 は、開錠手段として電磁ソレノイドを用いた第 2 の実施の形態を示し、図 6 は半施錠状態、図 7 は完全施錠状態、図 8 は解錠状態、図 9 は非常解錠操作をそれぞれ示している。この実施の形態においては、図 1 の実施の形態におけるスライド 19、ローラ 26、押し金具 14、引張金具 15 等に代えて、電磁ソレノイド 35 がラッチ 21 の枠体 25 と対向するように設けられている。電磁ソレノイド 35 も双安定型有極電磁石として構成され、プランジャ 36 が図 6 の上下方向にストロークして、ストローク端で永久磁石により吸着保持される。

【0023】図 7 の完全施錠状態において、電磁ソレノイド 35 のプランジャ 36 は後退位置にあるが、開指令により突出し、ラッチ 21 の枠体 25 を押し上げる。これにより、図 8 に示すように、ラッチ棒 24 が係合穴 27 から退出して解錠が行なわれる。次いで、アクチュエータ 5 によりドアの開放が行なわれる。ドアが全開すると、エンコーダからの全開信号によりストップ機構 33 が駆動され、スライド駒 31 がラッチ 21 の進退経路に進出する。その後、閉指令によりドアが閉動作を行なうと、エンコーダからの全開信号により電磁ソレノイド 35 が切り換えられ、プランジャ 36 が後退する。これにより、ラッチ 21 は施錠スプリング 22 のばね力で下降し、スライド駒 31 に当たって図 6 の半施錠状態で停止する。その他の構成、動作は図 1~図 5 の実施の形態と同じなので説明を省略する。

【0024】図 10~図 13 は第 3 の実施の形態を示し、図 10 は半施錠状態、図 11 は完全施錠状態、図 12 は解錠状態、図 13 は非常解錠状態をそれぞれ示している。この実施の形態は、第 2 の実施の形態における施錠スプリングを省略したもので、図 10 に示すように、電磁ソレノイド 35 のプランジャ 36 は結合金 37 を介してラッチ 21 の枠体 25 に連結されている。ドア閉動作時には、電磁ソレノイド 35 のプランジャ 36 を後退させることにより、ラッチ 21 を引き下ろしてラッチ棒 24 を係合穴 27 に進入させる。従って、施錠スプリング 22 が不要である。その他の構成、動作は第 2 の実施の形態と同じなので説明を省略する。

【0025】

【発明の効果】以上の通り、この発明によれば、ドアが閉まり電車が发车してからしばらくは半施錠の状態を保持することにより、戸締り機能は従来のままで戸挟み防止機能を付加し、仮に乗客の手や衣服がドアに挟まっても容易に取り除けるようにして、乗客の安全を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態を示す電車用ドア装置の半施錠状態の要部正面図である。

【図 2】図 1 のドア装置のドアを手で開いた状態を示す

要部正面図である。

【図3】図1のドア装置の完全施錠状態を示す要部正面図である。

【図4】図1のドア装置の解錠動作を示す要部正面図である。

【図5】図1のドア装置の非常開放操作を示す要部正面図である。

【図6】この発明の第2の実施の形態を示す電車で用ドア装置の半施錠状態の要部正面図である。

【図7】図6のドア装置の完全施錠状態を示す要部正面図である。

【図8】図6のドア装置の解錠動作を示す要部正面図である。

【図9】図6のドア装置の非常開放操作を示す要部正面図である。

【図10】この発明の第3の実施の形態を示す電車で用ドア装置の半施錠状態の要部正面図である。

【図11】図10のドア装置の完全施錠状態を示す要部正面図である。

【図12】図10のドア装置の解錠動作を示す要部正面図である。

【図13】図10のドア装置の非常開放操作を示す要部正面図である。

【図14】従来のドア装置の全体構成を示す正面図である。

【図15】図14のドア装置の要部拡大図である。

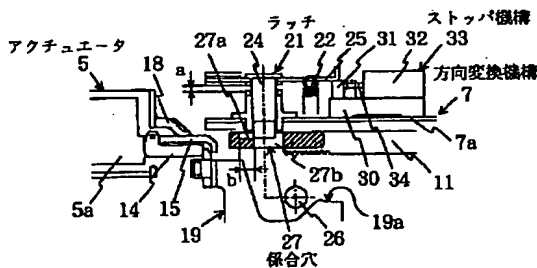
【図16】図14のドア装置の施錠動作を示す要部正面図である。

【図17】図14のドア装置の解錠動作を示す要部正面図である。

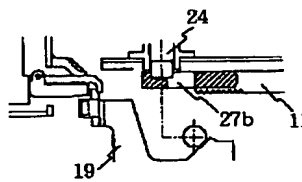
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | ドア |
| 2 | ドア |
| 3 | ドアレール |
| 5 | アクチュエータ |
| 7 | 方向変換機構 |
| 13 | 施錠機構 |
| 14 | 押し金具 |
| 15 | 引張金具 |
| 19 | スライダ |
| 19a | カム面 |
| 19c | 突起 |
| 20 | バックスプリング |
| 21 | ラッチ |
| 22 | 施錠スプリング |
| 26 | ローラ |
| 27 | 係合穴 |
| 28 | 非常操作ハンドル |
| 29 | 解錠ケーブル |
| 30 | スライドベース |
| 31 | スライド駒 |
| 32 | 電磁ソレノイド |
| 33 | ストッパ機構 |
| 35 | 電磁ソレノイド |
| 37 | 結合金 |

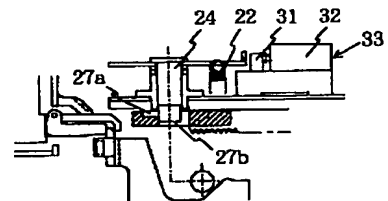
【図1】



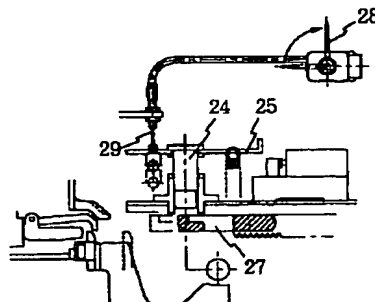
【図2】



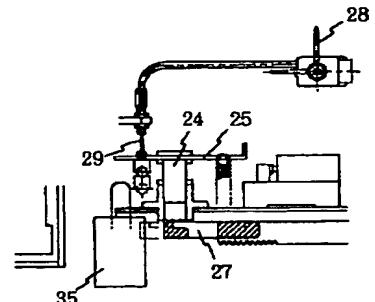
【図3】



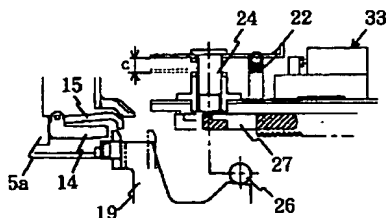
【図5】



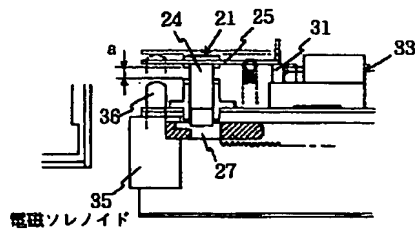
【図9】



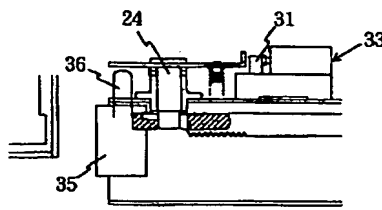
【図4】



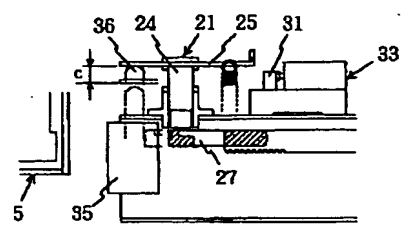
【図 6】



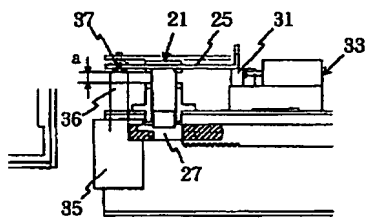
【図 7】



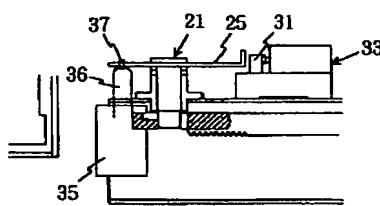
【図 8】



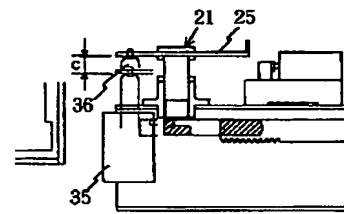
【図 10】



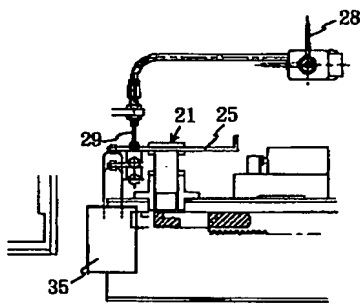
【図 11】



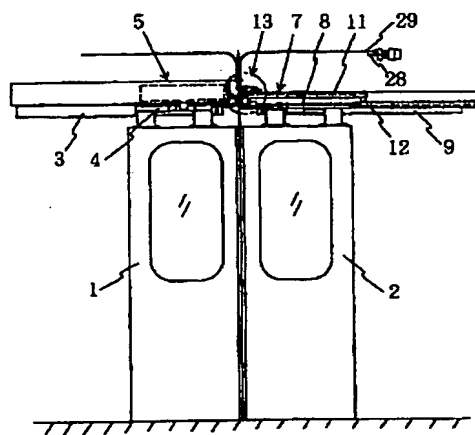
【図 12】



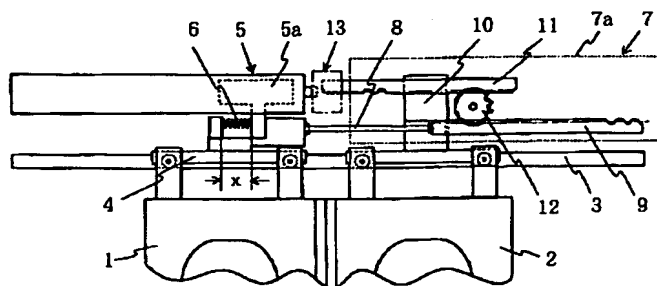
【図 13】



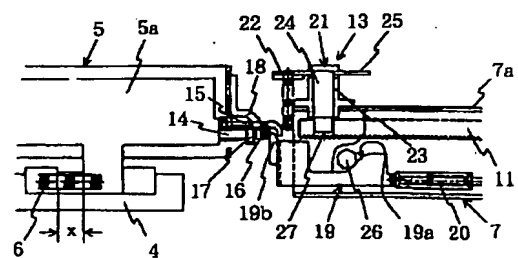
【図 14】



【図 15】



【図 16】



F ターム(参考) 2E052 AA09 CA07 DA01 DA02 DB02
EA15 EB01 EC03 GB06 GB13
GC07 GD08 HA04 KA02 KA06
KA15 KA16
2E250 AA21 HH08 JJ33 JJ53 KK02
LL01 MM01 PP03 QQ03 QQ10
RR05